Rok II. Tarnów, 1. sierpnia 1880. **Nr. 15.**

PRZYRODNIK.

Dwutygodnik popularny
zarazem
Organ Oddziału Towarzystwa rybackiego w Tarnowie.

Wychodzi w Tarnowie. — Prenumerata miejscowa wynosi: rocznie 2 złr. 40 ct. – półrocznie 1 złr. 30 c kwartalnie 70 ct. — na prowincyi: rocznie 2 złr. 70 ct. półrocznie 1 złr. 45 ct. kwartalnie 80 ct. Przedpłatę przyjmuje redakcya i administracya „Przyrodnika“ w Tarnowie, przy placu katedralnym l. 4-7.

O węglu kamiennym

napisał
Dr. F. Mohr
tłumaczył
MACIEJ WSZELACZYŃSKI.

Powstanie węgla kamiennego.

(C. d.)

Węgiel kamienny w Wales spoczywa całym swym obszarem na wapieniu węglowym, poprzerzynany łożyskami łupka glinianego, a na nim leży piaskowiec lity (Millstone grit, flötzleerer Sandstein). Warstwy pojedyncze węgla kamiennego mierzą najwyżej 9 stóp miąższości, a razem 95 stóp pionowej grubości węgla opłacalnego do wydobywania. Na węglu leży miałko ziarnisty piaskowiec, który ku górze w Millstone grit przechodzi. Znachodzące się tam gliniaste sferosyderyty i wapienie wód słodkich należą do utworów późniejszych.

W Belgijskiej kotlinie węglowej znachodzi się niebieski i czarniawy, niekiedy cuchnący wapień węglowy. Używają go na czarny belgijski marmur. Zatoki węglowe pod Worm i Eschweiler tak blizko siebie leżące nie pochodzą jednak z tejże samej epoki; węgle z Worm są tak stare, iż się prawie w antracyt przeistoczyły, gdyż niektóre 96% koksu dają. Pojedyńcze pokłady węgli w Eschweiler są poprzedzielane warstwami czarnego łupku gliniastego poprzerastanego miałkoziarnistemi piaskowcami. Wyzyskują najczęściej warstwy węgla 20 cali co najmniej grubości mające. W niektórych szybach (szachtach) można widzieć przeszło 60 warstw, ale nie wszystkie popłatne do wydobywania.

Największym po dziś znanym pokładem jest tak nazwane pole węglowe Apalachijskie czyli Allegańskie w Tenessce i Pensylwanii. Z całego obszaru trzeba brać tylko węgiel, z wytrąceniem wraz z nim znachodzącego się i bardziej rozprzestrzenionego wapienia i piaskowca. W wschodniej części kotliny przeszły już wszystkie węgle w antracyt i ku tej stronie są czem raz liczozniejsze zboczenia i uskoki od kierunku poziomego. Zrobiono już cgólne spostrzeżenie przy pokładach antracytu, iż wszędzie, gdziekolwiek się one znachodzą, widać znaczne wyniesienia, wywroty i załomy w rozpołożeniu warstw. Zjawisko to tłumaczy się jasno dłuższem znacznie istnieniem antracytu, który był pierwotnie węglem kamiennym jak każdy inny, i z czasem pozbył się kwasu węglanego i węglowodoru, i prawie wszystkiego tlenu i wodoru; przez całą długą epokę rozwoju musiał również ulegać obniżaniu się i podnoszeniu wraz z dotyczącem obszarem ziemi.

W dosyć wielu geologiach wyróżniają kotliny śródziemne od pokładów morskich, liczą do pierwszych zatokę Pfalzką, Niższoszlązką, Saską, Francuzką, Alpejską i inne. To rozróżnienie nie ma chociażby najmniejszej podstawy, chociaż się bowiem te pokłady wśród stałego lądu znachodzą, to nie dowód jeszcze, by się i na stałym lądzie osadziły, przeciwnie, świadczą one, że ten ląd stały był dnem morskiem podczas osadzania się węgla kamiennego. Węgle tak nazwanych kotlin śródziemnych nie różnią się niczem od węgli pokładów innych; poprzekładane one również cienkiemi warstwami iłu rozciągającemi się na milowe obszary, które tylko w morzu osądzić się mogły. Miąższość potężna pokładów węgla i skąpa grubość warstw iłu dowodzi tylko, że rośliny nie mogły wzróść na miejscu, i że je zkąd ináąd woda naniosła. Ta jedna okoliczność wyklucza już zupełnie śródziemne kotliny. Z Saarbrücken do Neunkirchen można śledzić pokład Blücher'a gruby

13 do 16 stóp, widocznemi tam również spodnia i przykrywająca go warstwa iłu. Gdyby tych warstw nie było, pokład złączyłby się z spodniemi i wierzchniemi i zgrubiałby znacznie. Wielką ilość okrywającego węgiel piaskowca można również tylko morskiemu onegoż wytwarzaniu się przypisać.

Iłowe warstwy kotliny Niższo-szlązkiej, które się najpotężniej w okolicach Waldenburga wytworzyły, uwidoczniają wszędzie na około kotliny, iż spoczęły na gnejsach, łupkach mikowych i utworach przechodowych gór Olbrzymich i Eulen, wewnątrz kotliny przykrywają je czerwone piaskowce. Wielorakie przełomy przez porfiry, bazalty (słupienie) i inne skały krzemienne połamały i popaczyły pokłady; te skały, które rosły z dołu w górę za pomocą wydzielania się z rozczynów, spowodowały załomy i uskoki w węglu kamiennym, i podniosły również najwyżej brzegi, które się tym sposobem obnażyły.

Pokłady węgla kamiennego w Zwickau w Saksonii leżą bezpośrednio na skałach krzemianowych. Pojedyncze warstwy przedziela glina łupkowa, a na wierzchu rozłożył się potężny piaskowiec węglowy. Francuzkie kopalnie węgla kamiennego w St. Etienne i Rive de Gier, na południe do Lionu na prawym brzegu Rony, spoczywają również na gnejsach i innych skałach krzemianowych przy zupełnym braku wytworów tak nazwanego sylurskiego i dewońskiego systemu. Nic bardziej nad to nie przemawia za naszem widzeniem rzeczy, iż rośliny węgiel kamienny tworzące nie mogły rość na miejscu. Tonąca roślina nie jest i nie może być wybredną w wyberze dna morskiego.

Pokłady węgla kopalnego znajdujące się na ziemi pochodzą widocznie z różnych epok, gdyż się zawsze wytwarzały i dotąd wytwarzają. Wiek ich rozpoznaje się po przymiotach mniej lub więcej antracytycznych lub tłustowęglowych, a wyniesienie się dna morskiego stanowi kres ich powstawaniu. Łatwo da się pomyśleć, że ciepło znacznie przyspiesza przebieg zwęglenia, i że utwor węglowy mocniej ogrzany przewyższy inny spółczesny zimniejszy utwor cechami wieku, dla tego wszystkie najgłębsze i najbardziej od morza oddalone pokłady nie potrzebują być koniecznie antracytycznemi. Bez takich płynów musi być warstwa górna tłustszą, gdyż jest młodszą. Pod tym względem nie przedsiębrano jeszcze żadnych badań.

Jedną z cech węgli kamiennych jest ich wzrastająca zawartość wodoru z pokładów spodnich ku górnym piętrom; dla tego leżą w głębi chude, wyżej zaś tłustsze węgle. Na przekroju pio-

nowym kopalni węglowych w Bochum, który wywieszono na wystawie w Kolonji (czerwiec 1865) widziano następujące uszeregowanie się warstw: Węgiel chudy (magere Kohle), średni (Eschkohle), tłusty (fette Kohle) i gazowy (Gaskohle). W kotlinie Mons (Bergen), gdzie leży po nad sobą nie mniej jak 150 warstw w różnych wysokościach, daje 50 warstw górnych węgiel najtłustszy i najlepszy, 15 zaś dolnych wypełnione są węglem bardzo chudym. Podobny stosunek zachodzi w Liège (Leodium, Lüttich), koło Brassac we Francyi i w innych okolicach. Odwrotny zaś stosunek ma cechować węgle znachodzące się we Francyi koło Portes w kotlinie Alais.

Wspomniane powyżej wzajemne następstwo warstw tłumaczy się bardzo łatwo naturalnym tokiem osadzania się, które zawsze tylko z góry zachodzić może, gdzie więc warstwy górne koniecznie młodszemi być muszą. Wskazuje ono wszakże równocześnie, że owo osadzanie się zajęło ogromne epoki czasu, skoro spodnie warstwy schudły i zbliżyły się do antracytu. Miąższość ilastych przekładnic (warstw cienkich poziomo pomiędzy węgiel poprzekładanych) świadczy o różnotrwałych przerwach w osadzaniu się. Ale skoro nie znamy obszarów i postaci oceanów ówczesnych, więc nie można obecnie odgadnąć, dla czego zdarzają się na tem samem miejscu i to kilkaktotnie nawet pokłady węgla kamiennego między śródwarstwami (Zwischenlagen) potężnemi piasku.

Według obecnych poglądów wapień węglowy ma również swoje znaczenie w formacyi węglowej.

Chociaż się zwykle węgiel kamienny na węglanie wapna osadza, to jeszcze nie mamy prawa wykluczać innych tworów, które mogą okrywać dno morskie. Pokłady węgla kamiennego nad Ruhr'ą leżą bezpośrednio na piaskowcu, a ten na poprzekładanych warstwach gliny łupkowej, piaskowca i wapienia. Naliczono razem 16 warstw; spodnią tworzy szarogłaz (Grauwacke) nasiąkły, na nim w górę idąc spoczywa wapień 150 stóp gruby, łupek 80 stóp, wapień 170 stóp, i szarogłaz 90 stóp, główny pokład wapienia 400 stóp, i nad nim naprzemian leżące: piaskowiec, glina łupkową, glinka (Alaunerde) i łupek krzemionkowy. W tem uszeregowaniu zaliczają pewną ilość tworów do jednejże formacyi, a one widocznie są z późniejszych epok. W morzu mógł się osadzić tylko piasek, glina łupkowa i wapień; warstwa zaś galmanu przytoczona pod N. 6, warstwa siarczano-ałunowa, wapień zmięszany z masą chlorytową pod 10 d, łupek krzemionkowy, jaspis wstęgowy 500 stóp gruby i dwie jeszcze

warstwy ałunowe są wytworami późniejszemi powstałemi za pomocą wsiąkania; łupek krzemionkowy może powstać jedynie przez uprzednie nasiąknienie i późniejsze zalepienie; galman może się tylko osadzić z wód ulatniających się na jednem miejscu, nie może zaś nigdy istnieć w postaci osadu morskiego. Z powyższego zestawienia widać, że trzy osady morskie, łupek, piaskowiec i wapień nie rozłożyły się względem siebie w żadnym porządku, i niewykluczalną tu wcale możliwość znachodzenia się naprzemian poprzekładanego węgla z trzema osadami pod spodnim szarogłazem. To również widocznem, że rośliny węgla kamiennego z nad Ruhr'y nie mogły się na miejscu rozwijać, bo na piasku i wapnie nie mogą róść żadne rośliny; i dziwnem zaiste, że te wzrost roślin wykluczające a tak często przydybujące się pokłady nie wznieciły wątpliwości o powstaniu węgla kamiennego z lasów i torfów, które tu nie znalazły dosyć ziemi roślinnej do wyżywienia chociażby jednego tylko drzewa, a cóż dopiero mówić o ilości potrzebnej na wytworzenie pokładów węgla kamiennego grubych na 4 do 500 stóp. Pan v. Dechen robi uwagę, że nie zużytkowano jeszcze odpowiednio tak rdzennego wybadania szeregowania się pokładów, by te spostrzeżenia w pewną całość związać, i dać im stosowne miejsce w nauce systematycznej o związku pokładów gór. Tego nie można pewnie wyczekiwać, skoro się cały pogląd na błędzie opiera, a ten zależy od okoliczności, iż szukają szeregów warstw pokładowych, które według prawideł przyrodzonego rozwoju istnieć nie mogą i w istocie nie istnieją. Zarówno błędnem byłoby wyszukiwanie jednostajnego porządku w różnych pokładach węgli kamiennych, gdyby chciano warstwy odrębnych kopalni z sobą porównywać. W każdem miejscu, chociażby od innego nie bardzo odległem, są inne stosunki warstwowania się. Pomyślmy sobie ujścia rzeki unoszącej z wodą w morze namuł, z którego może się łupek gliniasty przeobrazić, a na prawo i lewo są wydmy piasczyste nie mające z nim żadnego podobieństwa. I tak starano się daremnie wyszukać jakie podobieństwo między warstwami węgla kamiennego nad Inde'ą i Ruhr'ą. W obu poprzekładane, szarowaka (szarogłaz, Grauwacke), wapień i łupek gliniasty, ale w odmiennej liczbie i porządku. Wapień, który ma odpowiadać warstwie 400 stóp grubej nad Ruhr'ą, leży nad Inde'ą bezpośrednio na szarogłazie, podczas gdy się między temi dwoma utworami nad Ruhr'ą jeszcze pięć innych warstw znachodzi: dwie wapniowe, dwie łupkowe i jedna galmanowa. To wszystko jest bardzo możliwem, jest prostym faktem, który nie uprawnia do

innego wniosku, prócz, że brak tych pięciu warstw nad Inde'ą. Pewne następstwo warstw byłoby w ogóle tylko zdarzeniem geognostycznem bez żadnej dalszej wartości, gdyby nie wyszukano geologicznego powodu, dla czego ono jest takiem a innem być nie może. Ale taki powód nie istnieje, bo wszystkie te pojedyncze twory świadczą o różnych przejściach, które zachodziły w bardzo odległych od siebie epokach.

W kopalni węgla kamiennego koło Liège wykazało się następujące uwarstwowanie pokładów między głównym wapieniem, a poczynającym się węglem kamiennym:

1. Główny wapień;
2. Szara glina łupkowa;
3. Łupek z jajowatemi, spłaszczonemi nerkami cielęcemi,
4. Łupek z łożyskami wapienia i żelaziakiem ikrowatym (oolitycznym);
5. Piaskowiec obfitujący w mikę, z łożyskami wapienia i jedną warstwą węgla;
6. Warstwa wapienia;
7. Dolomit;
8. Warstwa wapienia z nerkami i łożyskami łupka krzemionkowego, z jedną lub dwiema warstewkami węgla;
9. Łupek krzemionkowy;
10. Kwarzec ziarnisty z łupkiem, piaskowcem i jedną warstwą węgla;
11. Łupek ałunowy.

I to uwarstwowanie stwierdza powyżej wypowiedziane zdanie, że się tu poskładały osady morskie z późniejszemi utworami lądowemi. Żadna skorupa muszli nie składa się z tlenniku żelaza. Oolityczny żelaziak czerwony składał się pierwotnie z wapiennych skorupek, te przeistoczyły się przez wsiąkanie w spat żelazny, z którego powstał tlennik żelaza za pomocą utlenia. Ale ten cały przebieg mógł się odbyć dopiero po wyniesieniu góry; tymczasem wolno jeszcze zawsze zapytać, czyli się cały szereg pokładów pod morzem uskutecznił, lub czyli wśród tego zaszło wyniesienie się i następne obniżenie.

(C. d. n.)

Pogadanki botaniczne

ku rozbudzeniu zamiłowania w téjże umiejętności.

Napisał aptekarz Rudolf Heger.

III.

Początkujący niech rozpocznie swe wędrówki botaniczne na miejscach najbliższych, bądź to na rolach, ugorach, wzdłuż gościńców, w zaroślach i t. d. bez względu na to, czy rzadkie lub tak zwane piękne *) wszędzie zastanie w mnogości rośliny, bo i to mu dostarczy materyału na długi czas. Już na początku marca może a nawet musi zwiedzać przeważnie pola, ugory i suche na słońce wystawione miejsca, które w prawdzie na wiosnę dobrze mokre są, co jednakowoż nie powinno odstręczać od pilnego botanizowania. Szczególnie z końcem marca a początkiem kwietnia znachodzą się u nas małe gatunki Przetacznika (Veronica L). Trzeba tu rozmaitych kształtów gatunki zbierać, albowiem są do siebie bardzo podobne a przecież różnorodne; robię tu zmiankę tylko o Przetaczniku trójlistnym albo palczastym (V. triphyllos L). o P. gładkim (V. polita Fr. V. agrestis var. DC. Prodr. x. p. 488), P. rolnym (V. agrestis L). i t. d. Z tych to roślin korony bardzo łatwo odlatują, trzeba je przeto zaraz ma miejscu, gdzie rosną, porządnie i z całą uwagą do mapy włożyć, bacząc na to, aby i okazy z nasionami otrzymać.

Główną regułą jest: zbierać okazy ile możności całkowite z korzeniem i nieuszkodzone, nie pozbawione n. p. środkowéj głównéj łodygi; takie rośliny znachodzi się bardzo często na łąkach od bydła pougryzane i nie użyteczne zupełnie do zasuszenia. Jeżeliby już miał mieć miejsce taki niefortunny zbieg okoliczności, żeby nie można na ten raz otrzymać okazu nieuszkodzonego, to wziąć takowy ostatecznie, ale z tém silném przedsięciem, aby przy najpierwszéj sposobności znalazłszy dobry okaz, uszkodzony bezzwłocznie odrzucić. — Odnosi się to do roślin rzadkich.

Okazy o kwiatach już nieco przywiędłych nie należy zbierać, owszem tylko takie, których kwiaty dopiero się rozwinęły. Z roślin, na których męskie i żeńskie kwiaty się znajdują, trzeba takie okazy wybierać, na których te dwoiste kwiaty dobrze roz-

*) Aleksander Braun, Flora 1824. Tom I. str. 553.

poznać można; z roślin zaś, u których jedna tylko kwiaty z nitkami pyłkowymi wydaje a druga same kwiaty ze słupkami, trzeba męską i żeńską roślinę wziąć. Owoc jest równie jak kwiat jedną z najważniejszych części rośliny, służy bowiem częstokroć do oznaczenia gatunku i rodzaju, należy przeto zbierać dojrzały i niedojrzały, jest bowiem między nimi często wielką różnica co do stopnia rozwinięcia. Tam, gdzieby owoce dojrzałe miały być bardzo soczyste, wielkiéj objętości i t. p., są niedojrzałe tem ważniejsze. Również zbierać trzeba owoce w stanie niedojrzałym tam, gdzie dojrzałe wnet pękają. Należy jednakowoż w takim razie i nasienie zebrać.

U niektórych roślin rozwijają się pierwéj kwiaty a późniéj dopiero po okwitnięciu liście, n. p. u Podbiału pospolitego (Tussilago Farfara L.), u Lepiężnika pospolitego (Petasites officinalis Much). u Wawrzynka Wilczołyka (Daphne Mezereum L.), i u. w. i. Należy z każdej takiéj rośliny zasuszyć okazy mające kwiat i okazy z liściami.

U niektórych Sasanek (Pulsatilla Tourn.) rozwijają się liście dólne, od korzenia wyrastające (folia radicalia), po okwitnięciu: (Pulsatilla vulgaris Mill, P. patens Mill., P. pratensis Mill.), a właśnie te liście stanowią charakterystyczną różnicę. Zbiera się zatem z takich roślin okazy kwitnące a później okwitnięte z dobrze rozwiniętemi liściami dólnemi.

Trzeba tu atoli bardzo uważać, aby okazy nie pomięszać, aby n. p. w jednym i tym samym arkuszu obok zasuszonego kwitnącego okazu Sasanki zwisłéj (Anemone pratensis L.) nie umieścić okazów okwitłych o liściach rozwiniętych dólnych Sasanki dzwonkowatéj (Anemone Pulsatilla L.). To się da ominąć zaopatrzając każdy kawałek w kartę papieru, o czem już pierwéj mowa była, na któréj wzdłuż dwa nacięcia równolegle się robi, przez które się najodpowiedniejszą część rośliny niejako przewleka bacząc, aby nie łatwo odpaść mogła z uwagi na tak ważne jéj przeznaczenie.

Liście dólne niektórych roślin będących w pełnym kwiecie są zwiędłe — częstokroć już i suche. Takie rośliny z fałszywie pojętych względów piękna odzierają zazwyczaj młodzi botanicy z tych liści suchych, które to postępowanie jest bardzo naganne, ma owszem u każdéj rośliny wszystko pozostać, co do niéj należy, i tak ma się ją zasuszać, jak się ją znajdują w przyrodzie oczyściwszy tylko należycie korzenie płucząc je we wodzie, albo i inne części roślinne pozbawiając nieczystości.

Rośliny, które większe są niż puszka do botanizowania, od-

nośnie papier zielnika, trzeba ostrożnie, nie gwałtownie, dwa do trzech razy zgiąć, ale zawsze w ten sposób, aby nie złamać rośliny i tak, aby nie straciła na wejrzeniu, nie naginać więc n. p. tuż pod baldaszkami, gronami i t. d. Trzeba jednakże starania dołożyć i wybierać, o ile się to da, takie okazy, któreby nie były zbyt wielkimi i rozmiarów papieru nie przekraczały, jeno w tych razach, gdzie pewnej rośliny wielkość w przecięciu już znacznie przekracza pożądane rozmiary, trzeba się nakłonić do zebrania takowéj i użyć owych środków zginania. Miałażby znów być jaka roślina zbyt duża i znacznie przekraczać wielkość papieru zielnika, bierze się z takiéj rośliny górną część i według potrzeby jeden lub dwa dobrze wykształcone liście dólne z kawałkiem łodygi, do któréj są uczepione.

Korzeń ma pozostać u każdej do zasuszenia przeznaczonéj rośliny, o ile to tylko być może. Jeżeli z korzenia wyrasta kilka łodyg a one całe krzaki tworząc, swoją objętnością w zielniku bardzo niewygodnymi się stają, zcina się boczne łodygi, jednakże w ten sposób, aby wyraźnie spostrzedz można, ile pierwotnie łodyg było — przeto z łodygi nie zdzierać, przez co by cała roślina innego wejrzenia nabrała.

Baczną trzeba i na tę okoliczność zwrócić uwagę, że wiele roślin stósownie do stanowiska, czyli na suchym rosną gruncie czy na mokrym, w nizinie czy na wysokości gór, w każdym razie inaczéj się rozwijają i odmiennie częstokroć pojedyncze części są ukształtowane. Tak n. p. Rdest ziemno-wodny (Polygonum amphibium L.) jeżeli w wodzie rośnie jako P. natans Much. ma liście pływające po wodzie — o długich łodygach, podczas gdy ten sam Rdest rosnący na gruncie nie we wodzie: P. terrestre Leers. liście ma na krótkich łodygach i znacznie węższe od liści poprzedzającego. Tymianek Macierzanka pospolita (Thymus Serpyllum L.) rosnący na bardzo suchym gruncie ma liście zupełnie kosmate: Thymus lanuginosus Schk. Liście, łodygi, kwiaty, okazują więc pod rozmaitymi wpływami bądź to topograficznymi, geologicznymi bądź klimatycznymi odmienne właściwości od rośliny prawidłowéj, musi tu przeto bardzo uważać młody botanik i obok owych roślin typicznych wszystkie i te odmienne rośliny zebrać, boć taki zielnik zebrany zwłaszcza na małym obszarze o wiele więcéj ma wartości, jak taki, w którym się mnoga ilość roślin znajduje z rozmaitych części i okolic świata, w którym się atoli téj zupełności dopatrzeć nie można.

Rośliny pasożytne należy zawsze zbierać z całą rośliną albo z pewną częścią rośliny, na któréj pasożytnie rośnie. Trzeba

zatém, aby dać przykład na kilku roślinach pasożytnych, Jemiołę pospolitą (Viscum album L.) zawsze z tak wielkim kawałkiem łodygi sosny, jodły, lub brzozy zebrać, aby na nim jeszcze rozpoznać można gatunek drzewa. Kanianka lnowa (Cuscuta Epilinum Weibe.) żyje pasożytnie na lnie — trzeba takową z całą rośliną lnu zasuszyć. Łuskiewnika zwyczajnego (Lathraea squamaria L.) rosnącego najczęściej na korzeniach leszczyny lub grabów trzeba bardzo ostrożnie a często bardzo głęboko odkopać aby się dostać do korzenia drzewa, na którym jest uczepiony.

Właściwością bardzo wielu botaników jest tą niepohamowana chęć uzbierania jak najwięcéj roślin. To postępowanie jest bardzo wadliwe i naganne, bo zazwyczaj trudno wszystkie porządnie, umiejętnie poukładać i badać, a bardzo często w ślad za tém wyrzuca się połowę, które to postępowanie młodego przyrodnika jest niegodne — niegodziwe, boć ileż to może być właśnie między témi roślinami wyrzuconémi nader rzadkich, które się tym sposobem tylko marnie wytępia *). Prawdziwie miłujący przyrodę znalazłszy jakąś roślinę a nie widząc na daleką przestrzeń podobnéj, nie tykają się takowéj, notują i oznaczają sobie jedynie jak najdokładniéj jéj stanowisko.

(C. d. n.)

Zapiski rybackie

d) Dorzecze Prutu.

O wodach i rybach tego dorzecza podał c. k. emerytowany nadleśniczy JP. Karol Obst w Dorze następujące szczegóły.

Prut i Czeremosz z ich przypływami aż do Księstwa Bukowiny zajmują cały polityczny powiat *Kosowski*, *Kołomyjski* i części powiatów *Śniatyna i Nadwórny* a że rzeka Czeremosz - biały tworzy oraz granicę od Księstwa Bukowiny, to bierze w siebie oraz i przypływy rzeczułek i potoków Bukowińskich prawie całego powiatu Wiznickiego.

Miasteczka Kuty, Kosów, Pistyń, Peczeniżyn i Delatyn leżą pod górami czyli na końcach pasm Karpat, — zatem tu się kończy kraina pstrąga, — ztąd w dół jest krajobraz więcéj płaszczyzną osobliwie w ciągu rzeki Prutu i Czeremoszu, dlatego i bieg wód powolniejszy i wężowaty, a latem ciepłota wody wyżéj 18 stopni R.

*) Krocker, Flora Silesiaca Tom. III. N. 326.

1. Tak rzeka Prut począwszy od swych źródeł z przypływającemi potokami i rzeczułkami w dół aż po wypływ z gór, to jest po miasteczko Delatyn, — jakotéż rzeka Czeremosz biały i czarny tóżsamo z swemi przypływami w dół aż po wypływ z gór po miasto Kuty, mają dno kamieniste i skaliste, najwięcéj z zaokrąglonego dużego piaskowca, a mało gdzie drobnego szutru lub piasku, — więcéj w rzeczułkach i potokach niżeli w rzekach znachodzi się dno wody wyścielone drobnym kamykiem, właściwe miejsca dla tarła pstrąga.

Także rzeczułka Rybnica i jéj przypływy w dół po wychód z gór miasteczka Kosów, potem rzeczulka Pistynka w dół po miasteczko Pistyn, a rzeczułka Luczka po wychód z gór koło miasteczka Jabłonowa, i Ostawka, także potok Kobylica aż po wejście do rzeki Prut mają dno częściowo skaliste a najwięcéj z drobnego kamyka i po części z piasku.

2· Rzeki Prut, Czeromosz, rzeczułki Rybnica, Pistyńka, Luczka i potok Sopiuka, od niżej wymienionych miasteczek aż do ujścia mają dno z drobnego szutru i piasku, — zaś reszta potoków tylko częściowo drobne kamyczki, a więcéj piasek i namuł.

3. Pęd wody ad 1. bystry (w przecięciu na metr spad. met.). z częstemi szypotami, nawet i z kaskadami, — zaś ad 2. wprawdzie biegący ale z wieloma stojącemi ogłębieniami. Są w prawdzie i ad 1. znaczne głębiny ale nie obszerne. Tak znaczna głębina na Prucie wyżéj wsi Dora-Jaremcze (koło wodospadu) przeszło 20 met. głębokości, na Czeremoszu koło wsi Biłoberezki, Rostok, i Tudiowa 10 do 16 met. głębokości, a bardzo wiele 4 do 9 metrów na obu rzékach. Zaś rzeczułki Rybnica, Pistyńka Luczka i potok Ostawka posiadają głębizny tylko do 6 metrów.

4. Wodospady, które przeszkadzają wędrującéj rybie do góry wodą ciągnąć, znajdują się: na rzecze Prucie wyżéj Dora-Jaremcze kaskadowato 10 met. spadu, na potoku Zonka (w gminie Jaremcze-Dora) prostopadły 4 met., na tegoż pobocznym potoku Bahrowec, kaskadowato po 1 do 2 metrów, także na drugim pobocznym potoku w kaskadach 2 do 3 metry, — na potoku *Żeniec* niżéj przesiołka.

Tatarin także kaskadowato 1 do 2 metr. nierachowawszy większe kaskady i wodospadki na mniejszych potoczkach, na których tu mniéj zależy. Zaś na rzece *Czeremoszu* znachodzi się na rzeczułce Probinie w Trzyniawie przed tejże ujściem, zabudowanie wzniesione nad wodę na 12 metr. zkąd rzeczułka ta spada na podłogę z brusów drewnianych w skośnym spadzie 45 stopni, — potem wyżéj wsi Hryniawa przed ujściem potoka Hramitny do rzeczułki Probiny, znachodzą się kaskady $^1/_2$ do 2. metr. w nieprzerwanym ciągu koło 100 met. długości a razem do 50 met. wysokości, — oprócz tego znachodzi się na wielu innych potokach tak białego jak i czarnego Czeremoszu mnóstwo wodospadków $^1/_2$ do 1 metr. wysokości. Także

rzeczułka Rybnica ma wodospady 3 metr. wysok. w górnéj części Sokołówki. Jazów nie ma na obu rzekach tak wysokich, żeby w wędrówce większéj rybie lub pstrągom do przerzucania się przeszkadzały. Jest tylko przeszkodnych 6 klauzur czyli wodozbiorów zabudowanych 8 do 14 metr. wysokości dla sprawienia budulcu i kloców, które tylko zimową porą i podczas wezbranéj deszczowéj wody nie zaparte stoją, jednak przypływ rybie przstępnym być nie może, gdyż na drewnianéj szerokiéj podłodze (do 10 mtr. szer. a 18 do 24 metr. dług.) woda się za cienko rozsciela, a do tego po koniec podłogi prostopadle $^1/_2$ do 1 metr. do powierzchni wody w łożysku wpada.

Oprócz stawów na lewych przypływach Prutu niżéj Kołomyi, nie znachodzą się w górach czyli krainie pstrąga stawy, niewymieniając kilka nieznacznych sadzawek.

6. Jezior w górach znachodzi się 5, a to jedno znaczne na głównym potoku Szybeny (wyżéj Jawornika) zajmujące przestrzeń do 5 hektar. a przeszło 20 metr. głębokości, — na boku w pobliżu tego jest drugie małe jezioro (ale płytkie czyli zamulone) wydające z siebie małe źródło, — daléj pod szczytem Czarnogóry (między linią świrka i kosodrzewa) jezioro dość głębokie (nie mierzone) z przestrzenią koło $^3/_4$ hektar., z którego mocne źródło do potoka Pohoriłec wypływa, — czwarte jeziorko także na Czarnogórze ale ze źródłem do Prutu, — a piąte jeziorko na górze między Szeszorami i Luczo, ze źródłem wydającem do potoku Ruszora małego przypływ dla rzeczułki Luczki.

7. Stan wody zmienia się podczas topnienia śniegów wiosennych i podczas kilku-dniowych deszczów lub raptownych ulewów kilka — godzinnych a osobliwie rybie szkodzące są spory jesienne, i woda klauzowa. Co się tyczy wody śnieżnéj na wiosnę, to trwa takowa zamącona na Prucie niżéj Tatarowa, — na Czeremoszu czarnym niżej Zabia-Ileia, — a na Czeremoszu białym niżéj Hryniawy, także z rzeczułek Pistyńka, Rybnica, Luczka, Sopiuka i Ostawka, potokami aż po wychód z gór, zazwyczaj od początku do końca kwietnia, zaś w wyżéj wymienionych miejscowościach aż do źródeł przy granicy węgierskiéj, od drugiej połowy kwietnia czasem aż do maja, gdzie osobliwie na Czeremoszu czarnym wyżéj Jawornika i z pod Czarnogóry w pierwszéj połowie maja śniegi topnieją, które nie rybie ale narybkowi pstrąga mogą być szkodliwe; — ale jesienne spory w miesiącach listopadzie, grudniu a czasem nawet i w styczniu powstające z odrywającego się lodu, z kamieni dna rzeki, tworzące tamowania i przerywania się z wodą wysoko nabrzmiałe, wybijają lub wyrzucają na suche brzegi wielkie ryby. Takowe spory powstają w późnéj jesieni, gdzie przy powolnych mrozach rzéka nie od powierzchni wody ale dnem rzeki na kamieniach obmarza, a przy pierwszym łagodniejszym dniu odrywają się lody dna rzéki, tamują bieg wody w cieśninach stałych brzegów, — i tak się przełamując i daléj

z więcéj oderwanym lodem gromadząc na nowo się tamują i t. d. co raz niżéj więcéj się gromadząc co raz więcéj wody spierają, tak że czasami na 2, 3, a nawet na 4 metr. wysoko woda sparta lodami przerywa je, — takowe spory (w ludowej mowie „spir“) nie pokazują się na potokach, gdyż takowe tylko przy mocniejszych mrozach, zatem więcéj wierzchem wody marzną i na sterczących kamieniach sparte mocniéj się trzymają.

Doświadczenie okazało że: a) na rzece *Prucie* takowe spory poczynają się od ujścia potoka Kostryczyk i wzmagając się w stałych brzegach dopiéro we wsi Mikuliczynie przy niskich brzegach i rostokach lody na boki wyrzucają przez co lodowanie i tamowanie dalsze ustaje, i woda nabrzmiała $^1/_4$ godzina zbiega z ogromnym pędem, — b) na rzece Czeremosz czarny tak samo spory biorą swój początek wyżéj Burkutu a czasem nawet od ujścia potoka Dybron, a trzymają się po wieś Zabie, gdzie na brzegach nizkich lody na boki ustępują, — zaś na rzeczułce Iłeja takowe spory rzadziéj się pokazują, i to począwszy od ujścia potoka Krywec, — c) na rzecze Czeremosz biały spory biorą swój początek od ujścia Bukowińskiego potoka Jałowiczora i dopiéro na nizkich i szerokich łożyszczach w Stebnem i Uscienikach swój koniec biorą, — zaś rzeczułki Probina w Hryniawie i Putiła z Bukowiny rzadko kiedy spór przynoszą.

(C. d. n.)

Funkcye życiowe u roślin i zwierząt.

(Porównanie.)

(C. d.)

Znajdujemy u roślin pewne przewody zwane naczyniami mlecznemi zapełnione połączeniami tłuszczowemi, żywicznemi a u niektórych np. u Ostromleczowatych (Euphorbiaceae) nadybujemy także skrobię. Wnosząc więc z ich zawartości, zawierają bowiem jak widzimy przeważnie produkta nieużyteczne do odbudowy tkanin, jak je Sachs nazywa, produkta degradacyjne i produkta poboczne przemiany materyi, możnaby przyznać pewną słuszność zdaniu Schultzego von Schultzestein, który uważą je za organa analogiczne z żyłami, czynność więc ich fizyologiczna byłaby ta sama a przynajmniej podobna do czynności żył.

Do dziś jednak prócz analogii nie mamy nic więcéj na poparcie tego zdania.

Prócz naczyń mlecznych mamy inne organa wydzielające u roślin, których wydzieliny dozwalają do przypuszczania pewnéj analogii z gruczołkami wydzielającemi u zwierząt, — Najinteresowniejszą funkcyą

wydzielania u roślin jest wydzielanie połączeń trwających np. u Drosera, Dionea itp., które przypominają nam wydzielanie soków trawiących u zwierząt. W ogóle jednak, jak wspomniałem, funkcye wydzielania są u roślin zbyt mało znane, by można jakie stanowcze przeprowadzić porównanie między niemi a odpowiednemi funkcyami u zwierząt.

U tych ostatnich funkcya ta jest u najwyższych doprowadzona do znacznego stopnia doskonałości i odgrywa bardzo ważną rolą przy trawieniu.

W ścisłym związku z funkcyami odżywiania stoi funkcya oddechania organizmów i jest nader ważnym dla nich czynnikiem. Polega ona na tem, że tlen powietrza wchodzi w związki chemiczne z pokarmami nagromadzonymi przez indywiduum, wydzielając z nich węgiel, Przez to zostaje naruszoną równowaga i tworzy się cały łańcuch najróżnorodniejszych ruchów. które zowiemy objawami życiowymi.

Tę tak ważną funkcyą załatwia u roślin każda komórka osobno, na własną rękę, w ogóle jednak funkcya ta odbywa się u nich słabiej aniżeli funkcya pochłaniania bezwodnika węglowego (CO_2) — względnie węgla. U zwierząt wyższych prócz oddychania całego świata istnieją odrębne organa, które przedstawiają się jako skrzela. tchawki, płuca z różnemi modyfikacyami i kombinacyami.

W każdym jednak razie, żaden z tych powyższych organów nie jest jedynem miejscem, gdzie się odbywa oddechanie, przeciwnie nawet, jak to wykazały doświadczenia, daleko ważniejszem jest oddechanie, które odbywa się w prost w każdej komórce przez zetknięcie z tlenem jéj soków i pochłonienie tegoż. Gdy bowiem powleczono zwierzę klejem, to wkrótce umarło w skutek uduszenia. chociaż specyalnymi organami oddechowemi mogło przyjmować tlen, a wydzielać kwas węglowy. —

Zwierzęta przeto posiadając osobne organa oddechowe przedstawiają tylko wyższy stopień zróżnicowania pod względem morfologicznym niż rośliny; różnicy zaś te dla funkcyi oddechania jako takiej, nie są tak wielkiej doniosłości, jakby to się na pierwszy rzut oka mogło zdawać.

Bezpośrednim wynikiem wymiany materyi w skutek oddechania jest rozrost całego osobnika obok odnawiania się zużytych tkanek.

Funkcya ta jest jedną z najjednostajniejszych w świecie organicznym. Rozrost całego osobnika, tak rośliny jak i zwierzęcia odbywa się wskutek rozrostu każdej komórki na prawie intussuscepcyi tj. wkliniania się drobin nowych między drobiny stare. Każda roślina i każde zwierzę, każdy ich organ, rozrasta się w ten sposób. Różnicy nie ma tu żadnéj.

Spostrzeżenia meteorologiczne.

wyrażone w średnich pięciodniowych.

Stacya Tarnów — od 1 — 15 lipca 1880 r.

Dnie	Godziny 7.	2.	9.	Średnia dnia	Godziny 7.	2.	9.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
	Ciepłota powietrza Stopnie Celsiusza				Stan nieba. Niebo czyste = 0 całkiem zachmurzone = 10				
Średnie 1 — 5	21·15	26·60	21·40	23·05	2·0	0·8	0·0	0·9	6·25
Średnie 6 — 10	19·70	25·75	22·30	22·58	1·4	0·7	0·8	0·9	1·00
Średnie 11 — 15	21·75	24·68	21·80	22·41	2·8	0·8	1·3	1·7	—
Średnia 1 — 15	+22·68°C				1·2				Suma 1—15 7·25 mm

Stacya Pilzno — od 1 — 15 lipca 1880.

Dnie	Godziny 7.	2.	9.	Średnia dnia	Godziny 7.	2.	9.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
	Ciepłota powietrza Stopnie Celsiusza				Stan nieba. Niebo czyste = 0 całkiem zachmurzone = 10				
Średnie 1 — 5	19·20	27·56	22·04	22·93	3·4	2·6	3·2	3·1	1·65
Średnie 6 — 10	17·48	26·48	20·98	21·65	1·6	2·8	2·2	2·2	—
Średnie 11 — 15	20·22	26·68	20·36	22·42	5·2	5·2	6·6	5·7	20·51
Średnia od 1 — 15	22·33° C				3·7				Suma 1 — 15 22·16 mm.

Najmniejsze ciepło dnia 7 lipca 7·1°C rano.
Największe ciepło „ 10 „ 26·5°C

Ks. Józef Lenartowicz.

Stacya Kraków — od 1 — 15 lipca 1880.

Dnie	Godziny 6.	2.	10.	Średnia dnia	Godziny 6.	2.	10.	Średnia dnia	Ilość wody spadłéj w milim.
	Ciepłota powietrza Stopnie Celsiusza				Stan nieba. Niebo czyste = 0 całkiem zachmurzone = 10				
Średnie 1 — 5	16·96	27·04	20·12	21·37	4·8	2·6	5·8	4·1	1·19
Średnie 6 — 10	15·48	26·20	18·88	20·19	3·4	3·6	3·2	3·4	0·00
Średnie 11 — 15	18·48	26·70	20·52	21·90	6·0	6·6	6·2	6·3	3·25
Średnia 1 — 15	+21·15°C				4·6				Suma 1 — 15 4·44 mm.

Najmniejsze ciepło dnia 7. lipca +11°C.
Największe „ „ 10 „ +36·0°C

Rozmaitości.

Podania i przesądy ludowe.

W Chodorowie i w okolicy w powiecie bóbreckim jakotéż w Rakowcu w powiecie lwowskim mniemają, że tęcza ciągnie wodę jednym końcem, a drugim wypuszcza; prócz wody ma także zabierać wszystkie przedmioty, które się w pobliżu znachodzą; jeżeli wciągnie chłopca, to po przerzuceniu go stanie się się z niego dziewczyna i odwrotnie. Tęcza odbita ma być tęczą żydowską, a tęcza jasna ma być polską, lub ruską, a to według tego, czy się to słyszy z ust polaka lub rusina.

Powszechne jest mniemanie u ludu w lwowskim obwodzie, że tego, który połknie w niedzielę kwietną z palmy święconéj trzy baźki (kwiatostan), nie będzie gardło boleć.

W powiecie skolskim we wsi Synowódzko wyżne i w innych miejscowościach górskich istnieje następujący przesąd:

Gdy młode jaskółki pierwszy raz wylecą z gniazda, niech zgarnie osoba pragnąca wejść w związek małżeński, meszek, który jaskółki zostawiły w gnieździe, do papieru i meszkiem tym niech pożądaną osobę lekko palcem posmaruje, namaszczona osoba, choćby najbogatsza ma przylgnąć, jak to mówią ciałem i duszą do niej.

(Podał p. J. Hoffmann z Rakowca.)

Jeżeli dziewczyna lub mężczyzna chce ulubioną osobę do siebie przyciągnąć, gotuje na granicy wsi raka, potem go ubije w moździerzu i daje wypić tej osobie z wódką, herbatą lub winem, a pewnie ta osoba nie opuści i ożeni lub wyda się za sprawą tych czarów.

(Podał W. Kąciarski
wieśniak z Łęgu od Partyń.)

Korespondencya „Przyrodnika".

W. R. H. w Kań.... Mimo najszczerszéj chęci służyć nie mogę — bibliotekarz wyjechał. Po wakacyach najchętniej.

Drukiem i wydawnictwem W. Angelusa, Redaktor Z. Morawski.